

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. Oktober 2003 (09.10.2003)

PCT

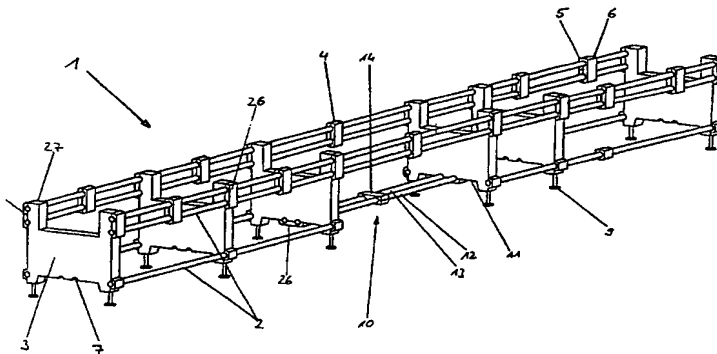
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/082679 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: **B65B 59/04**, 65/00
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CFS GERMANY GMBH** [DE/DE]; Im Ruttert, 35216 Biedenkopf-Wallau (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/03270
- (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 28. März 2003 (28.03.2003)
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NIESAR, Jürgen** [DE/DE]; Zum Eichholz 13, 57334 Bad Laasphe (DE). **BECKER, Gernot** [DE/DE]; Leipziger Strasse 4, 35239 Steffenberg (DE). **BLÖCHER, Rolf** [DE/DE]; Breslauer Strasse 19, 35236 Breidenbach (DE). **THOMAS, Ulrich** [DE/DE]; Dietestr. 46, 35236 Breidenbach-Oberdieten (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
- |              |                                |    |
|--------------|--------------------------------|----|
| 102 14 344.7 | 28. März 2002 (28.03.2002)     | DE |
| 102 55 275.4 | 26. November 2002 (26.11.2002) | DE |
- (74) Anwälte: **WOLFF, Felix** usw.; Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PACKAGING MACHINE COMPRISING A MACHINE FRAME AND METHOD FOR THE CONSTRUCTION AND ALTERATION THEREOF

(54) Bezeichnung: VERPACKUNGSMASCHINE MIT EINEM MASCHINENRAHMEN UND VERFAHREN ZU DEREN ERRICHTUNG UND UMBAU



(57) Abstract: The invention relates to a packaging machine comprising a machine frame in addition to a method for the construction and alteration thereof. Said packaging machine comprises a frame made of transversal (3, 22, 28, 29) and longitudinal elements (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) for receiving and fixing the individual work stations of the packaging machine, whereby the stations are used, for example, for forming, filling, sealing and labelling the packaging. Displacably mounted securing means for the work stations are fixably arranged on the longitudinal elements of the frames. The invention also relates to a method for constructing said type of packaging machine, whereby the frame is made of longitudinal elements (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) which preferably are the same length as the individual work stations, and transversal elements (3, 22, 28, 29) are assembled together and the work stations are consequently suspended, orientated and fixed in the frame. The invention further relates to a method for altering the packaging machine, whereby the respective work stations are removed from the frame once the securing means have been detached. Subsequently, a replacement-work station can be fixed to the longitudinal elements. The longitudinal elements can also be removed, the remaining frame parts being joined together. The old work station is replaced by a new one which has different dimensions, and the longitudinal elements are also replaced by longitudinal elements having a different length.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einem Maschinenrahmen sowie ein Verfahren zu deren Errichtung und Umbau. Die Verpackungsmaschine weist dabei einen Rahmen, bestehend aus Quer- (3, 22, 28, 29) und Längselementen (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33), zur Aufnahme und Fixierung der einzelnen Arbeitsstationen der Verpackungsmaschine

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

WO 03/082679 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

auf, wobei die Stationen beispielsweise zum Formen, Befüllen, Siegeln und Etikettieren der Verpackungen dienen. An den Längselementen des Rahmens sind verschiebbar gelagerte Befestigungsmittel für die Arbeitsstationen fixierbar angeordnet. Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zur Errichtung einer solchen Verpackungsmaschine, bei dem der Rahmen aus Längselementen einfügen (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33), die vorzugsweise die Länge der einzelnen Arbeitsstationen aufweisen, und Querelementen einfügen (3, 22, 28, 29) zusammengesetzt wird und die Arbeitsstationen nachfolgend in den Rahmen eingehängt, ausgerichtet und fixiert werden. Ebenso betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Umbau der Verpackungsmaschine, bei dem die jeweiligen Arbeitsstationen nach dem Lösen der Fixierungsmittel aus dem Rahmen entfernt werden. Anschliessend kann eine Austausch-Arbeitsstation an den Längselementen fixiert werden. Es können aber ebenfalls die Längselemente entnommen werden, wobei die restlichen Rahmenteile miteinander verbunden werden. Wird dagegen die alte Arbeitsstation durch eine neue mit anderen Ausmassen ersetzt, so können ebenfalls die Längselemente durch Längselemente einer anderen Länge ersetzt werden.

## **Verpackungsmaschine mit einem Maschinenrahmen und Verfahren zu deren Errichtung und Umbau**

Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einem Rahmen zur Aufnahme und Fixierung von Arbeitsstationen, beispielsweise zum Formen, Siegeln, Schneiden und Etikettieren von Verpackungen. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Maschine zur Herstellung von tiefgezogenen Verpackungsmulden aus einer Kunststofffolie. Darüber hinaus betrifft die Erfindung Verfahren zur Errichtung und zum Umbau einer solchen Verpackungsmaschine.

Maschinen der in Rede stehenden Art bestehen aus einer Vielzahl von Arbeitsstationen, die unterschiedliche Funktionen erfüllen und üblicherweise hintereinander aufgestellt und ausgerichtet werden. Nach dem Abwickeln durchläuft eine Kunststofffolie dabei beispielsweise nach einer eventuellen Aufheizung die Bereiche Formen, Abkühlen, Befüllen, Siegeln, Etikettieren und Schneiden. Dabei muss aber vor allem sichergestellt sein, dass die relative Lage der einzelnen Arbeitsstationen sowohl zueinander als auch zu den über die gesamte Länge der Maschine wirkenden Arbeitsmitteln, so etwa der Transportvorrichtung für die Folienbahn oder -bahnen, dauerhaft gewährleistet ist.

Die Arbeitsstationen müssen daher so angeordnet werden, dass eine Ausrichtung der einzelnen Komponenten aufeinander dauerhaft gesichert ist. Eine Möglichkeit dieser Sicherung ist beispielsweise die Verwendung eines die jeweilige Arbeitsstation umfassenden Maschinenrahmens. Bei den bekannten Verpackungsmaschinen mit Rahmen werden vorgefertigte Einheiten, bestehend aus einem Rahmen und der eigentlichen Arbeitsstation, aneinandergereiht, ausgerichtet und gegebenenfalls miteinander verbunden. Der Austausch einzelner Arbeitsstationen ist bei den Verpackungsmaschinen gemäß dem Stand der Technik nur schwierig durchzuführen. Auch ein nachträglicher Einbau neuer Arbeitsstationen mit andern Abmessungen ist in die bekannten Verpackungsmaschinen in den meisten Fällen nur mit einem erheblichen Aufwand möglich.

Es war daher eine Aufgabe der Erfindung eine Verpackungsmaschine zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist und die einfach herzustellen und umzubauen ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Verpackungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Gemäß der Erfindung ist somit eine Verpackungsmaschine zur Verfügung gestellt worden, die in einfacher Bauweise zusammengestellt und bei Bedarf auch um einzelne oder mehrere Arbeitsstationen erweitert oder vermindert werden kann. Der Maschinenrahmen wird dabei in einer auf die Abmessungen der Maschine abgestimmten Weise errichtet, um die einzelnen Arbeitsstationen der Maschine aufzunehmen. Im wesentlichen besteht der Maschinenrahmen aus Querelementen, welche mit einer Mehrzahl von Längselementen, auf denen die Arbeitsstationen zumindest teilweise verschiebbar gelagert und daran fixierbar angebracht sind,

Die Längselemente können dabei jeden beliebigen, vorzugsweise über die Länge konstanten Querschnitt aufweisen, um ein Verschieben der Fixierungsmittel in Längsrichtung zu ermöglichen. Dies kann beispielsweise bei Verwendung von Längselementen mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt oder auch bei profilierten Blechen gegeben sein. Besonders vorteilhaft ist jedoch die Verwendung von Rohren, vorzugsweise mit im wesentlichen runder Querschnittsfläche. Hierdurch wird insbesondere die Möglichkeit eröffnet, Rohre auf besonders einfache Weise miteinander zu verbinden und eine hohe Steifigkeit des Maschinenrahmens zu erzielen. Weiterhin bevorzugt sind Profile, vorzugsweise Rohre mit einem rechteckigen oder quadratischen Querschnitt. Bei der Verwendung dieser Profile wird das Verschieben der Fixierungsmittel deutlich vereinfacht. Des weiteren wird durch die Verwendung runder Rohre die Reinigung der Maschine, die besonders bei einer Verwendung als Verpackungsmaschine für Lebensmittel häufig und gründlich durchgeführt wird, erleichtert, da die Reinigungsmittel hier in der Regel abtropfen können und sich keine Ansammlungen auf Oberflächen bilden.

Die Länge der Längselemente richtet sich nach den jeweiligen Gegebenheiten. Die Längselemente können sich jeweils über die gesamte Länge der Verpackungsmaschine erstrecken oder aber auch kürzer sein. Die Längselemente können einstückig ausgeführt sein oder sich jeweils aus mehreren Teilstücken zusammensetzen.

Falls sich die Längselemente aus mehreren Teilstücken zusammensetzen, erfolgt deren Verbindung vorzugsweise so, daß eine hohe Steifigkeit des Maschinenrahmens gewährleistet ist. Eine solche Verbindung ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung gegeben, wenn mit den Enden der Längselemente senkrechte Laschen verbunden sind. Durch Aneinandersetzen und reversibles Verbinden der Laschen wird eine besonders einfache und sichere form- und kraftschlüssige Verbindung der Längselemente hergestellt, die zudem leicht gelöst werden kann. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt diese Verbindung der Laschen durch Schrauben. Durch diese besonders vorteilhafte Ausgestaltung wird eine besonders leicht zu lösende und auf die jeweiligen Gegebenheiten anpassungsfähige und sichere Verbindung der Längselemente geschaffen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Verbindung der Längselemente über ein zwei gegenläufige Gewinde aufweisendes Verbindungselement, vorzugsweise ein Mehrkant-Verbindungselement. Bei der Verbindung der Längselemente mit dem Verbindungselement wird eine feste Verbindung erzielt. Des weiteren können die verbundenen Längselemente auch vorgespannt werden. Eine hohe Steifigkeit des Maschinenrahmens ist in dieser bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ebenfalls gewährleistet.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Verbindung der Längselemente sind in den Figuren 9a, b sowie 10a, b dargestellt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen Paare von vertikal beabstandeten Längselementen Verbindungsstege auf. Durch diese Stege kann die Steifigkeit der Rahmenkonstruktion deutlich erhöht werden. Dabei ist es besonders vorteilhaft, die Stege derart anzubringen, dass ein Verschieben der Fixierungsmittel

und/oder Arbeitsstationen entlang der Längselemente nicht behindert wird, zumindest aber weiterhin möglich ist. In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können diese Stege an die Längselemente angeschweißt werden. Dies stellt zum einen eine einfach herzustellende Form der Verbindung zwischen den Längselementen dar. Zum anderen besteht die Möglichkeit, die Stege auch nachträglich an der bereits bestehende Rahmenkonstruktion anzubringen, um etwa die Steifigkeit der gesamten Konstruktion zu erhöhen oder aber auch nur gezielt Teilbereiche des Rahmens zu verstärken.

Die Fixierungsmittel können in jeder beliebigen Form und Anzahl an der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine angebracht sein. Um eine sichere Verbindung zwischen dem Maschinenrahmen und den einzelnen Arbeitsstationen der Verpackungsmaschine zu gewährleisten ist es von Vorteil, wenn die Fixierungsmittel die Längselemente zumindest teilweise formschlüssig umgreifen. Die Fixierungsmittel können einstückig ausgebildet sein und bereits vor dem Zusammenbau des Maschinenrahmens auf die Längselemente aufgeschoben werden. Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Fixierungsmittel aus mehreren Teilen, die miteinander verbunden den zumindest teilweisen Formschluss mit den Längselementen bewirken. Hierdurch wird ein nachträgliches Anbringen weiterer Fixierungsmittel oder ein Abnehmen überschüssiger Fixierungsmittel auch ohne einen zumindest teilweisen Abbau des Maschinenrahmens möglich.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Fixierungsmittel aus zwei im wesentlichen gleichartigen miteinander verbundenen Hälften, die im Zusammenspiel die Längselemente von zwei Seiten zumindest teilweise formschlüssig umschließen.

Prinzipiell ist die Lagerung der Fixierungsmittel an jeweils einem Längselement ausreichend. Bei Verwendung von runden Rohren als Längselemente ist es aber zur sicheren und drehfesten Lagerung der Fixierungsmittel notwendig, dass diese jeweils mit mindestens zwei vertikal beabstandeten Längselementen, vorzugsweise runden Rohren zusammenwirken. Durch diese Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine ist eine sichere Fixierung der Arbeitsstationen an den Längselementen am Rahmen gewährleistet.

Zur sicheren Fixierung der jeweiligen Arbeitsstationen am Rahmen sind jeweils mindestens zwei Fixierungsmittel vorzusehen, die mit zwei an der Arbeitsstation diagonal gegenüberliegenden Angriffspunkten verbunden sind. Vorzugsweise jedoch erfolgt die Fixierung der jeweiligen Arbeitsstationen über mindestens drei vorzugsweise vier Fixierungsmittel, wobei wenigstens ein Fixierungsmittel auf jeder Längsseite der jeweiligen Arbeitsstation wirken muss.

Weiterhin bevorzugt sind Fixierungsmittel beliebiger Art direkt an den Arbeitsstationen vorgesehen. Diese Arbeitsstationen können innerhalb des Maschinenrahmens verschoben und dann an der gewünschten Stelle fixiert werden. Die Fixierung erfolgt vorzugsweise durch Reibschluß mit den Längselementen.

Ein Querelement im Sinne der Erfindung ist jedes Bauelement, das geeignet ist, quer zur Längsachse der Längselemente als Abstandhalter zwischen den Längselementen zu dienen und eine ausreichende Steifigkeit der Rahmenkonstruktion zu gewährleisten. Der Fachmann erkennt, dass die Querelemente nicht notwendigerweise aus einem Vollmaterial gefertigt sein müssen. Es ist ebenfalls denkbar, Rahmen, gegebenenfalls durch Quer- oder Diagonalelemente verstärkt, Gitter oder auch durchbrochenen Bleche wie etwa Lochbleche oder dergleichen vorzusehen. Der Fachmann erkennt auch, dass die Querelemente ebenso aus mehreren Teilen, beispielsweise Pfosten und Querstreben einer beliebigen Form zusammengesetzt sein können.

Zwei Querelemente bilden die Stirnwände einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine. Weitere Querelemente werden darüber hinaus bei Bedarf innerhalb des Rahmens eingesetzt. Durch den Einbau weiterer Querelemente in den Rahmen wird die Konstruktion deutlich verstärkt. Der Einbau von versteifenden Elementen kann dabei ohne besonderen Aufwand auch nachträglich erfolgen, sofern sich beispielsweise Schwächen der Konstruktion in einzelnen Bereichen zeigen sollten. Er kann aber ebenso notwendig sein Querelemente temporär einzuziehen, beispielsweise, wenn die Belastung der Rahmenkonstruktion erhöht wird, so etwa beim Transport des gesamten Rahmens zusammen mit den in ihm fixierten Arbeitsstationen. Die Querelemente können auch beispielsweise bei einem Umbau

der Maschine entlang der Längselemente verschoben werden und dann wieder fixiert werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind in den Seiten der Querelemente Aussparungen vorgesehen, die geeignet sind, zumindest einen Teilumfang der Längselemente aufzunehmen. Durch eine solche Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine wird eine platzsparende Bauweise des Maschinenrahmens auf besonders einfache Weise verwirklicht.

Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine zumindest in Teilbereichen Versteifungen auf. Diese Versteifungen sind vorzugsweise weitere Längselemente, die sich über mindestens zwei Querelemente erstrecken. Durch diese Ausgestaltung des Rahmens wird die Steifigkeit der Konstruktion entweder gezielt in Teilbereichen oder aber im gesamten Rahmen besonders wirksam erhöht.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind an den einzelnen Arbeitsstationen Mittel zur verschiebbaren Lagerung der Arbeitsstationen vorgesehen, über die eine Lageveränderung der Arbeitsstation, vorzugsweise entlang der Längselemente möglich ist. Hierdurch wird ein Verschieben, insbesondere eine Justierung der Arbeitsstationen auf eine besonders einfache und schnell durchzuführende Weise ermöglicht.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind diese Mittel mit den Arbeitsstationen verbunden. In einer überaus bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Verschiebung der Arbeitsstationen in dem Maschinenrahmen mit einer Zahnstange oder Spindel. Durch diese besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung wird eine besonders sichere und stufenlos einstellbare Möglichkeit der Justierung eröffnet, die zudem ein hohes Maß an Genauigkeit bietet.

Es kann darüber hinaus sinnvoll sein, nur einen Teil der innerhalb des Maschinenrahmens befindlichen Arbeitsstationen zu fixieren. Dies ist immer dann von Vorteil, wenn eine exakte Ausrichtung mit den anderen Arbeitsstationen nicht notwendig erscheint. Auch kann durch eine solche Ausgestaltung eine Übertragung



von Vibrationen von einer Arbeitsstation auf die andere oder aber auf den gesamten Rahmen wirksam unterbunden werden.

An dem Maschinenrahmen der erfindungsgemäßen Maschine werden vorzugsweise zusätzlich Mittel zur Befestigung von Abdeckplatten oder –blenden vorgesehen sein. Das Abdecken einzelner Maschinenbereiche erfolgt regelmäßig im Rahmen der für den Betrieb einer solchen Verpackungsmaschine geltenden Sicherheitsvorschriften. Durch die Abdeckungen kann beispielsweise der Kontakt der Maschinenkomponenten mit dem Bedienpersonal vermieden werden, so dass eine Kontamination der Verpackungsfolien unterbunden und die Verletzungsgefahr minimiert wird.

Der Rahmen der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine ist vorzugsweise aus einem Material hergestellt, das sowohl die für die Erfüllung der oben genannten Aufgaben notwendige Festigkeit und Tragkraft besitzt als auch gegen aggressive Medien wie Reinigungs- oder Desinfektionsmittel beständig ist. Gerade bei der Verwendung von Maschinen zur Herstellung von Verpackungen für Lebensmittel ist aufgrund der hohen einzuhaltenden Hygienestandards eine gründliche und aufwendige Reinigung und Desinfektion der gesamten Anlage regelmäßig und in kurzen Intervallen notwendig. Es ist daher sinnvoll, den Rahmen aus einem Werkstoff herzustellen, der in der Lage ist, beide Aufgaben zu erfüllen, wie beispielsweise Aluminium oder rostfreier Stahl. Es ist aber auch denkbar, beide Aufgaben von verschiedenen Komponenten einer Werkstoffkombination, etwa eines beschichteten Materials, erfüllen zu lassen.

Die Form des Maschinenrahmens sollte aber aufgrund der Häufigkeit der Reinigung in jedem Fall unter dem Gesichtspunkt gestaltet werden, dass keine schwer zugänglichen Bereiche, insbesondere aber keine Rückhaltebereiche, in denen sich Restmengen des Reinigungsmittels ohne Abflussmöglichkeit ansammeln können, vorhanden sind.

Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zur Errichtung und zum Umbau von der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, welches im folgenden näher erläutert wird. Die aufgeführten Verfahrensschritte sind jedoch weder als

abschließende Aufzählung aller Arbeitsschritte zu verstehen, wobei die beanspruchte Auflistung eine Reihenfolge vor, in der diese Schritte bei Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgeführt werden müssen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Errichtung einer Verpackungsmaschine sieht vor, dass der Auf- und Zusammenbau des Maschinenrahmens durch Verbinden der Längselemente mit den Querelementen erfolgt. In diesen Maschinenrahmen werden dann die einzelnen Arbeitsstationen eingehängt, anschließend werden die jeweiligen Arbeitsstationen durch Verschieben ausgerichtet und schließlich mit dem Maschinenrahmen kraftschlüssig verbunden.

Bei Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird in einfacher Weise ein auf die jeweiligen Erfordernisse der zu errichtenden Maschine abgestimmter Rahmen mit besonders einfachen Mitteln hergestellt. Darüber hinaus wird die Möglichkeit eröffnet, den Aufbau schnell und mit einfachen Mitteln vor Ort durchzuführen.

Bei einem weiteren erfindungsgemäßen Verfahren wird die Verpackungsmaschine beispielsweise bei Defekt einzelner Anlagenteile umgebaut, indem die Arbeitsstationen nach Lösen der Fixierungsmittel aus dem bestehenden Rahmen herausgenommen werden. Eine Austausch-Station kann dann in den Rahmen eingesetzt und kraftschlüssig mit dem Rahmen verbunden werden. Durch eine derartige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens können auf besonders einfache Weise und bei besonders geringem Zeitaufwand Anlagenteile ausgetauscht werden, wobei die Austausch-Station nicht dieselben Längenmaße wie die ursprüngliche Station aufweisen muß.

Anlagenteile mit anderen Ausmaßen als die ausgetauschten können in den Rahmen eingefügt werden, indem vor oder nach dem Einsetzen der neuen Arbeitsstation ein Verschieben der übrigen Arbeitsstationen entlang der Längselemente erfolgt. Gleichfalls kann, beispielsweise bei Wegfall von ausgeführten Arbeitsschritten, eine Arbeitsstation ersatzlos entnommen werden. Die Maschine wird dann in besonders einfacher Weise durch Verschieben der restlichen Arbeitsstationen in dem bestehenden Maschinenrahmen wieder in den optimalen Betriebszustand gebracht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der **Figuren 1 - 11** näher erläutert. Diese Figuren sind jedoch lediglich beispielhafte Darstellungen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken in keiner Weise ein.

- Figur 1** zeigt eine teilweise vereinfachte schematische Darstellung einer Verpackungsmaschine zur Herstellung einer Verpackung.
- Figur 2** zeigt eine Übersicht über einen Maschinenrahmen einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine in einer ersten Ausführungsform.
- Figur 3** zeigt eine Übersicht über einen Maschinenrahmen einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine in einer zweiten Ausführungsform.
- Figur 4** zeigt eine Übersicht über einen Maschinenrahmen einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine in einer dritten Ausführungsform.
- Figur 5** zeigt eine Übersicht über einen Maschinenrahmen einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine in einer vierten Ausführungsform.
- Figur 6** zeigt eine perspektivische vergrößerte Detailzeichnung eines Teils der vierten Ausführungsform gemäß Figur 5.
- Figur 7** zeigt eine Frontansicht des Querelements der vierten Ausführungsform gemäß Figur 5.
- Figur 8a** zeigt eine perspektivische Ansicht eines weiteren Querelementes
- Figur 8b** zeigt eine Seitenansicht des Querelementes gemäß Figur 8a

**Figur 9a, b** zeigt eine Ausführungsform der Verbindung zwischen zwei Längselementen.

**Figur 10a, b** zeigt eine weitere Ausführungsform der Verbindung zwischen zwei Längselementen.

**Figur 11** zeigt die Lagerung einer Arbeitsstation an dem Maschinenrahmen

**Figur 1** zeigt die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine in schematischer Darstellung. Eine Folie 42 wird von einer Rolle abgerollt und durchläuft zunächst eine Tiefziehstation 43, die aus einem Oberwerkzeug 44 und einem Unterwerkzeug 45 besteht. Das Unterwerkzeug 45 ist auf einer Platte 46 montiert, die, wie durch den Pfeil angedeutet, angehoben und abgesenkt werden kann. In der Tiefziehstation 43 wird die Folie 42 zu einer Verpackungsmulde 47 verformt.

Danach werden die Verpackungsmulden 47 mit einem Verpackungsgut befüllt und in der folgenden Siegelstation 48 werden die Verpackungsmulden mit einer Deckelfolie versiegelt. Auch die Siegelstation 48 besteht aus einem Oberwerkzeug 49 und einem Unterwerkzeug 50, wobei auch bei der Siegelstation das Unterwerkzeug 50 angehoben und abgesenkt werden kann.

Abschließend werden die Verpackungen in der Schneidstation 51 auseinander geschnitten. Auch die Schneidstation besteht aus einem Oberwerkzeug 52 und einem Unterwerkzeug 53, wobei auch bei der Schneidstation das Unterwerkzeug 53 angehoben und abgesenkt werden kann.

In **Figur 2** wird ein Maschinenrahmen 1 dargestellt, welcher aus rohrförmigen Längselementen 2 und Querelementen 3 besteht. Des weiteren sind Fixierungselemente 4, bestehend aus einer außenliegenden Hälfte 5 und einer innenliegenden Hälfte 6, dargestellt, die auf den Längselementen 2 verschiebbar und fixierbar angebracht sind. Ebenfalls sind Mittel 26 zur Fixierung der Querelemente 3 an den Längselementen 2 angebracht. Die Querelemente 3 weisen an ihren Unterseiten 11 Aussparungen 7 zur Aufnahme eines Teilmumfangs der Längselemente 2 auf. In den Seitenwänden der Querelemente 3 sind ebenfalls

Aussparungen 27 gleicher Form vorgesehen. Die Aussparungen sind so gestaltet, dass sie zusammen mit den Mitteln 26 zur Fixierung der Querelemente 3 die Längselemente 2 formschlüssig umgreifen. Die Außenhälften 5 der Fixierungsmittel 4, 14 und die Mittel 26 zur Fixierung der Querelemente 3 können zudem gleich gestaltet werden. In diesem Fall haben die Aussparungen 7, 27 an den Querelementen 3 eine Form, bei der beim Zusammenfügen der Querelemente und der Mittel 26 Form- und/oder Kraftschluss zwischen dem Querelement 3 und dem Längselement 2 erzielt wird.

Der gesamte Maschinenrahmen 1 ruht auf einer Vielzahl von verstellbaren Füßen 9, mit denen ein Niveauausgleich, beispielsweise bei Bodenunebenheiten, möglich ist.

Zum Einhängen der Arbeitsstationen in den Maschinenrahmen 1 ist es notwendig, dass wenigstens zwei horizontal beabstandete und parallel verlaufende Längselemente 2 die benachbarten Querelemente 3 miteinander verbinden. Darüber hinaus kann eine Erhöhung der Steifigkeit der Konstruktion durch Hinzufügen einer beliebigen Anzahl weiterer Längselemente 2 zu den bereits vorhandenen Längselementen erreicht werden. Im Mittenbereich 10 des Maschinenrahmens 1 sind dazu beispielsweise an der Unterseite 11 der Seitenwände der Wandelemente 3 zwei Längselemente 12, 13 angebracht.

**Figur 3** zeigt ebenfalls einen Maschinenrahmen 1, in welchem zwei übereinander angebrachte und parallel verlaufende Längselemente 15, 16 über eine Vielzahl von Stegen 17 miteinander verbunden sind. Diese Stege 17 sind in der Darstellung gleichmäßig über die Länge des Maschinenrahmens 1 verteilt. Es ist jedoch ebenfalls denkbar, dass die Stege 17 in bestimmten Bereichen einen kürzeren Abstand zueinander aufweisen, möglicherweise auch in anderen Bereichen des Maschinenrahmens 1 gänzlich fehlen.

In **Figur 4** ist ein Maschinenrahmen 1 in einer weiteren Ausführungsform dargestellt. Die Längselemente 25 dieser Ausführungsform bestehen aus Profilblechen 18 und schienenförmigen Elementen 19, die auf Blöcken 20, welche durch ein Trennstück 21 voneinander beabstandet sind, auf den Querelementen 22 ruhen. Die Aussparungen 23 der Querelemente 22 weisen die Form der Profilbleche 18 auf. Die

Profilbleche 18 sind mit Anschlagmitteln 24 an den Querelementen 22 befestigt. Hier nicht gezeigte Mittel zur Fixierung der nicht gezeigten Maschinenkomponenten sind verschiebbar zwischen den verschiedenen Anschlagmitteln 24 gelagert. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der Längselemente 25 und bei jeder andersartigen Ausführungsform, bei der die Längselemente 25 keinen runden Querschnitt aufweisen, ist es zur sicheren Fixierung der Arbeitsstationen ausreichend, wenn die Fixierungsmittel (hier nicht gezeigt) lediglich mit einem Längselement 25 zusammenwirken und auf diesem verschiebbar und fixierbar gelagert sind.

In **Figur 5** wird ein Maschinenrahmen 1 dargestellt, bei dem die Querelemente 3 aus senkrechten Querpfosten 28, Querrohren 29 und unteren und oberen Verbindungsmitteln 30, 31 zur kraftschlüssigen Verbindung der Querpfosten 28 und Querrohre 29 bestehen. Die Mittel 28 und 29 sind Querelemente im Sinne der Erfindung. Die oben liegenden Paare von Längselementen 15, 16 weisen an ihren Enden die Längselemente 15 und 16 miteinander verbindende senkrechte Laschen 32 auf. Die Verbindung mehrerer Paare von Längselementen 15, 16 erfolgt dann durch eine form- und kraftschlüssige Verbindung der Laschen 32 eines jeden Paares von Längselementen 15, 16. Die unterhalb der Paare von Längselementen 15, 16 liegenden Längselemente 33 werden ebenfalls über senkrecht zu den Längselementen 33 stehenden Laschen 34 miteinander verbunden. In den Querpfosten 28 sind Aufnahmen für die Querrohre 29 vorgesehen. Darüber hinaus weisen die Verbindungsmittel 30, 31 Aufnahmen für die Querpfosten 28 und die Querrohre 29 auf. Des weiteren weisen die Verbindungsmittel 30, 31 Öffnungen auf, durch die die Längselemente 15, 16, 33 hindurchgeführt werden können. Mit den oberen Verbindungsmitteln 31 sind zudem Haltemittel 35 verbunden, an denen weitere Mittel (nicht gezeigt) zur Versteifung der Querelemente 3 befestigt werden können.

**Figur 6** ist eine vergrößerte Detailzeichnung der Ausführungsform gemäß **Figur 4** dargestellt. Die Laschen 32, 34 weisen Bohrungen 36 zum Aufnehmen von Nieten oder Schrauben zur kraftschlüssigen Verbindung der mit den Längselementen 15, 16, 33 verbundenen Laschen 32, 34 auf. Die unteren Verbindungsmittel 30 sind aus einem äußeren Teil 37 und einem inneren Teil 38 zusammengesetzt. Der innere Teil

38 des unteren Verbindungsmittels 30 weist eine Aufnahme für ein Querrohr 29 sowie eine Aussparung auf, in der ein Teilumfang des Längselements 33 aufgenommen wird. Mit dem inneren Teil 38 ist der Querpfeiler 28 formschlüssig verbunden. Der äußere Teil 37 der unteren Verbindungsmittel 30 weist ebenfalls eine Aufnahme für einen Teilumfang des Längselements 33 auf. Zusammengesetzt bilden die Teile 37 und 38 eine formschlüssige Verbindung mit dem Längselement 33. Die oberen Verbindungsmittel 31 sind aus einem äußeren Teil 39 und einem inneren Teil 40 zusammengesetzt. Der äußere Teil 39 weist zwei Aussparungen zum Aufnehmen eines Teilumfangs der Längselemente 15 und 16 auf. Der innere Teil 40 weist ebenfalls diese Aussparungen auf, so dass die Teile 39, 40 zusammengesetzt die Längselemente 15, 16 formschlüssig umgreifen. Mit dem inneren Teil 40 sind zudem in Längsrichtung des Maschinenrahmens 1 verlaufende Haltemittel 41 in Form von zwei parallelen voneinander beabstandeten Klemmschienen zum Aufnehmen von weiteren versteifenden Elementen (nicht gezeigt) der Querelemente 3 verbunden.

**Figur 7** zeigt einen von der Spiegelachse versetzten Schnitt durch das Querelement 3 gemäß der Figuren 4 und 5. Mit den inneren Teilen 38 der unteren Verbindungsmittel 30 sind Füße 9 verbunden, auf denen der gesamte Maschinenrahmen ruht. Mit den inneren Teilen 40 der oberen Verbindungsmittel 31 sind Haltemittel 35 verbunden, in die Nuten 41 zum Einschieben und/oder Verkleben von weiteren versteifenden Elementen eingebracht sind.

**Figur 8a** zeigt eine perspektivische Ansicht eines weiteren Querelementes. In dem vorliegenden Fall sind die Querpfeiler 28 als U-Profil ausgeführt, in die die inneren Teile 38, 40 der Verbindungsmittel eingearbeitet sind. Die Längselemente 2 werden von diesen Verbindungsmitteln teilweise aufgenommen. Die äußeren Verbindungsmittel 37, 39 werden an die Querpfeiler angeschraubt und umschließen die Längselemente 2 ebenfalls teilweise. Die beiden Querpfeiler 28 sind durch ein an den Kanten aufgebogenes Blech 61 miteinander verbunden.

**Figur 8b** zeigt eine Seitenansicht des Querelementes gemäß Figur 8a. Diese Ansicht verdeutlicht insbesondere, dass alle Teile so miteinander verbunden bzw. so konstruiert sind, dass Spalte 63 vorhanden sind, durch die Reinigungswasser abfließen kann. Diese Konstruktion ist sehr hygienisch, weil

Flüssigkeitsansammlungen vermieden werden. Der Abstand zwischen dem Blech 61 und dem Querpfeiler 28 wird beispielsweise durch eine Unterlegscheibe 62 Realisiert.

**Figur 9a, b** zeigt eine Ausführungsform der Verbindung zwischen zwei Längselementen 2, die im wesentlichen aus zwei L-förmig gestalteten Teilen 2' und 2'' gestaltet ist. Die Teile 2' und 2'' sind jeweils mit einem Längselement verschweißt. Diese beiden werden mittels des Gewindes 65 und nicht dargestellten Schrauben miteinander verbunden und durch die Stifte 64 gegeneinander zentriert.

**Figur 10a, b** zeigt eine weitere Ausführungsform der Verbindung zwischen zwei Längselementen 2, die im wesentlichen als Zapfen 2'' der in eine Bohrung 2' eingeführt wird, gestaltet sind. Der kraftschlüssige Verbund erfolgt durch die Stifte 64, die nach dem Einführen des Zapfens in die Bohrung in entsprechende Bohrungen eingeführt werden.

**Figur 11** zeigt die Lagerung einer Arbeitsstation an dem Maschinenrahmen. Jede Arbeitsstation hat mindestens 2, vorzugsweise 4 Räder 66, die zwischen den Längselementen 2 laufen, so dass die Arbeitsstationen entlang des Maschinenrahmens verschoben werden können. In der gewünschten Position werden die Arbeitsstationen mit dem Maschinenrahmen verklemmt.



**Liste der Bezugszeichen**

- 1 Maschinenrahmen
- 2 Längselement
- 2' Verbindungselement der Längselemente
- 2'' Verbindungselement der Längselemente
- 3 Querelement
- 4 Fixierungsmittel
- 5 außenliegende Hälfte des Fixierungselements
- 6 innenliegende Hälfte des Fixierungselements
- 7 Aussparungen in den Unterseiten der Querelemente
- 8 Außenseite der Aussparungen
- 9 Füße des Maschinenrahmens
- 10 Mittenbereich des Maschinenrahmens
- 11 Unterseite des Querelements
- 12 Längselement
- 13 Längselement
- 14 Fixierungsmittel
- 15 Längselement
- 16 Längselement
- 17 Stege
- 18 profiliertes Längselement
- 19 schienenförmiges Längselement
- 20 Blöcke
- 21 Trennstück
- 22 Querelement
- 23 Aussparung
- 24 Anschlagmittel
- 25 Längselement
- 26 Mittel zur Fixierung der Querelemente
- 27 Aussparungen in den Seitenwänden der Querelemente
- 28 Querpfeiler
- 29 Querrohre
- 30 untere Verbindungsmittel
- 31 obere Verbindungsmittel
- 32 Lasche
- 33 unteres Längselement
- 34 Lasche
- 35 Haltemittel
- 36 Bohrung in der Lasche
- 37 äußerer Teil der unteren Verbindungsmittel
- 38 innerer Teil der unteren Verbindungsmittel
- 39 äußerer Teil der oberen Verbindungsmittel
- 40 innerer Teil der oberen Verbindungsmittel
- 41 Folie
- 42 Oberbahn
- 43 Tiefziehstation
- 44 Oberwerkzeug
- 45 Unterwerkzeug
- 46 Platte

- 47 Verpackungsmulde
- 48 Siegelstation
- 49 Oberwerkzeug
- 50 Unterwerkzeug
- 51 Schneidstation
- 52 Oberwerkzeug
- 53 Unterwerkzeug
- 61 aufgebogenes Blech
- 62 Unterlegscheibe
- 63 Spalte
- 64 Stifte
- 65 Gewinde
- 66 Räder

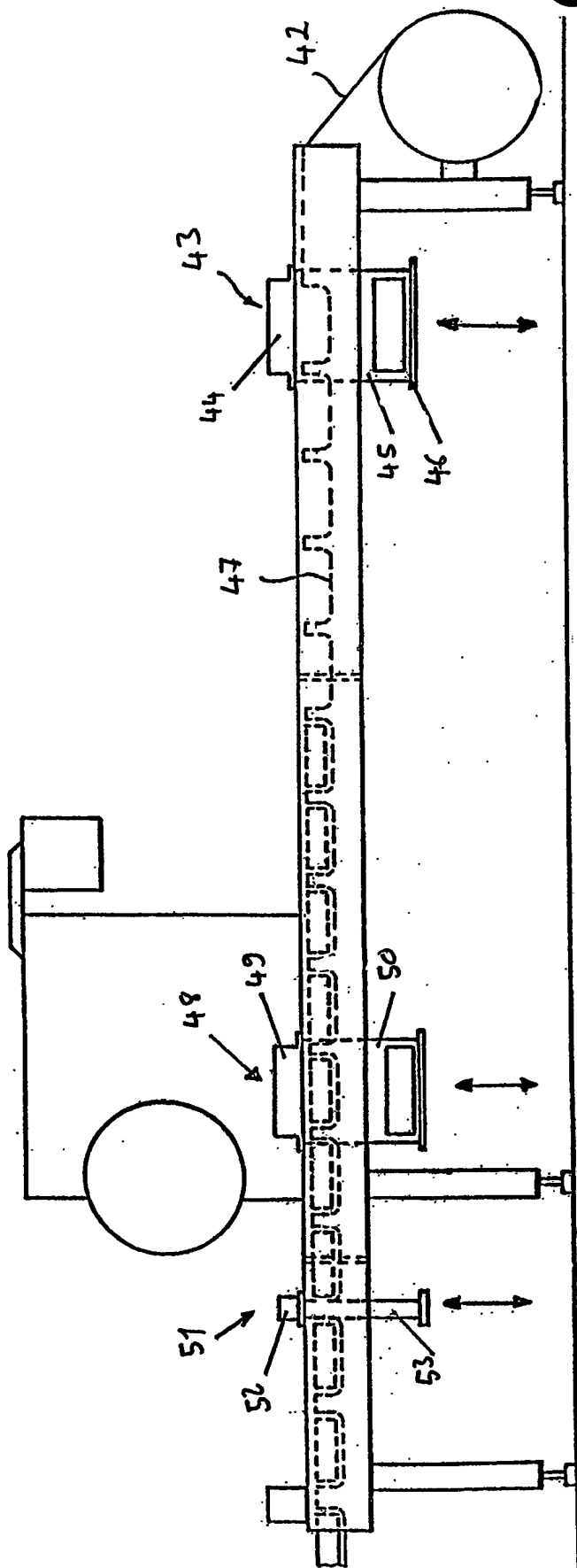
**Patentansprüche:**

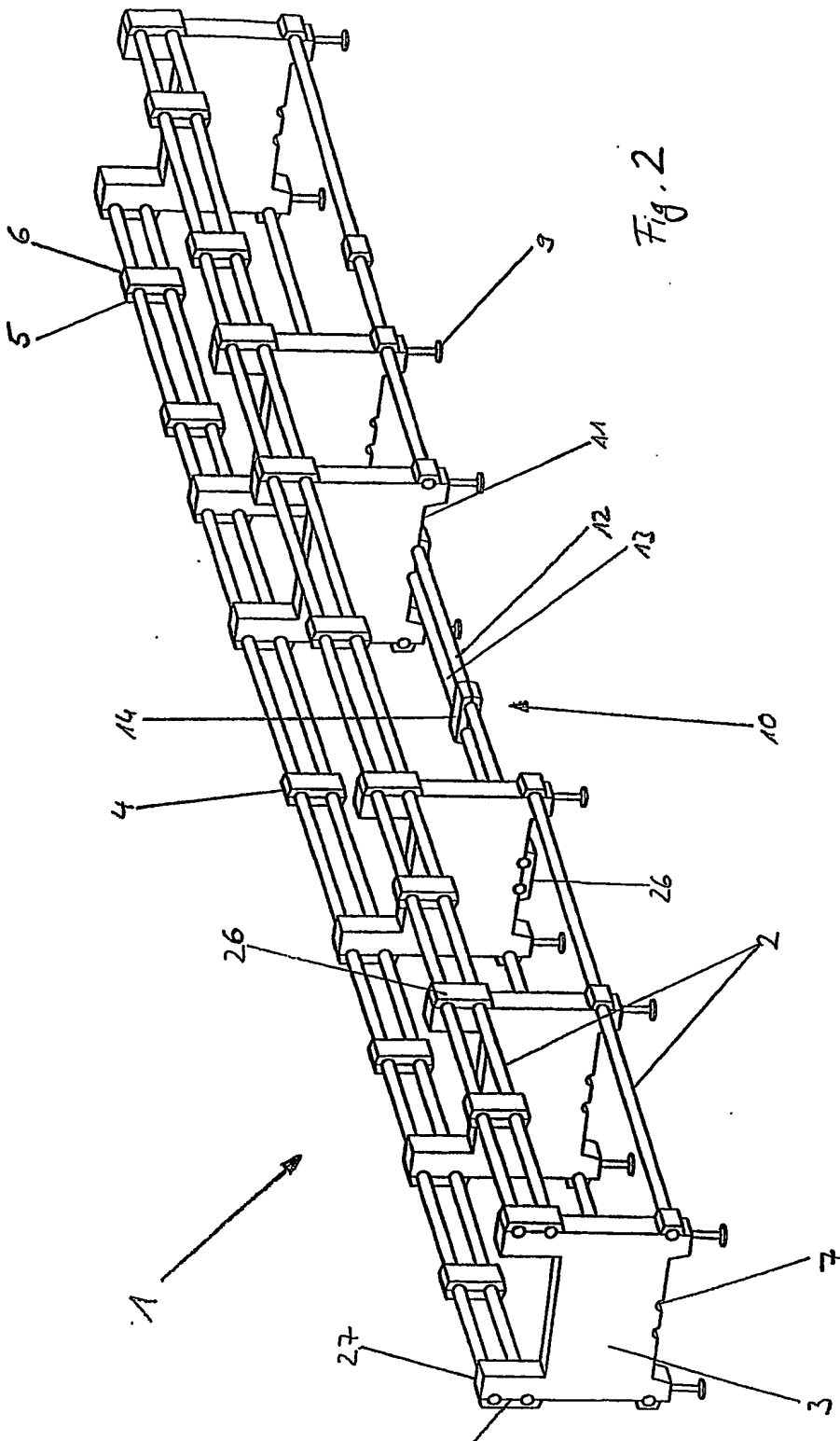
1. Verpackungsmaschine aufweisend mehrere Arbeitsstationen zur Herstellung von gesiegelten Kunststoffverpackungen, umfassend einen Maschinenrahmen (1) zur Aufnahme und Fixierung der Arbeitsstationen, dadurch gekennzeichnet, dass der Maschinenrahmen (1) parallele und voneinander beabstandete Längselemente (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) und senkrecht zur Längsausrichtung des Rahmens (1) mit diesen Längselementen (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) form- und/oder kraftschlüssig verbundene Querelemente (3, 22, 28, 29) aufweist und dass die Arbeitsstationen zumindest teilweise entlang der Längselemente (2, 12, 13, 15, 16, 18, 25) verschiebbar gelagert sind und an diesen fixierbar angeordnet sind.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Längselemente (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) reversibel veränderbar ist.
3. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längselemente (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) Rohre, vorzugsweise mit einer rechteckförmigen oder quadratischen Querschnittsfläche, sind
4. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Längselemente (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) kleiner ist als die Länge der Verpackungsmaschine.
5. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Längselemente (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) mit den Querelemente (3, 22, 28, 29) durch verspannbare Klemmbacken (37, 39) verbunden sind
6. Verpackungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Außenseite der Querelemente und auf der Innenseite der Klemmbacken

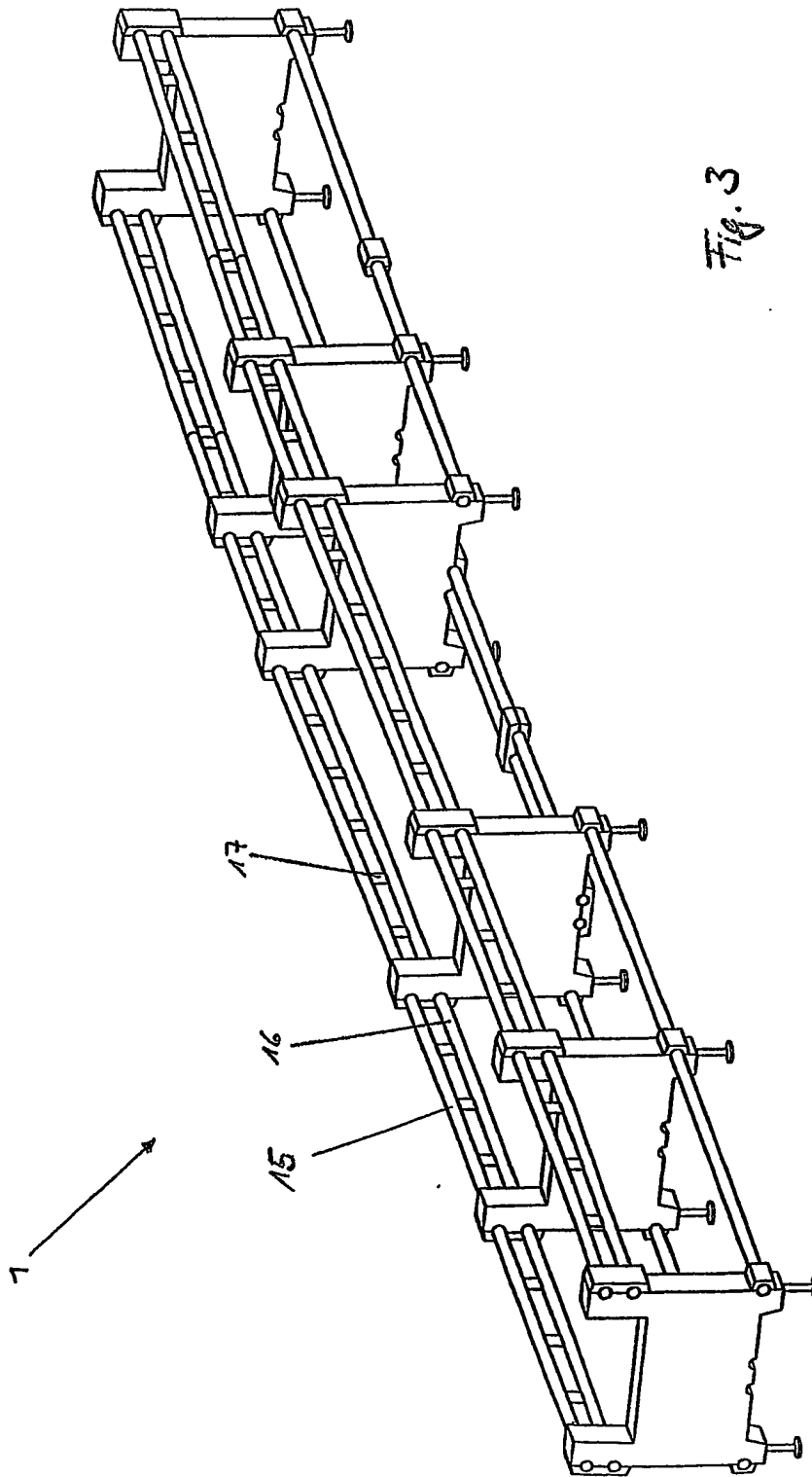
korrespondierende die Längselemente zumindest teilweise aufnehmende Aussparungen vorgesehen sind.

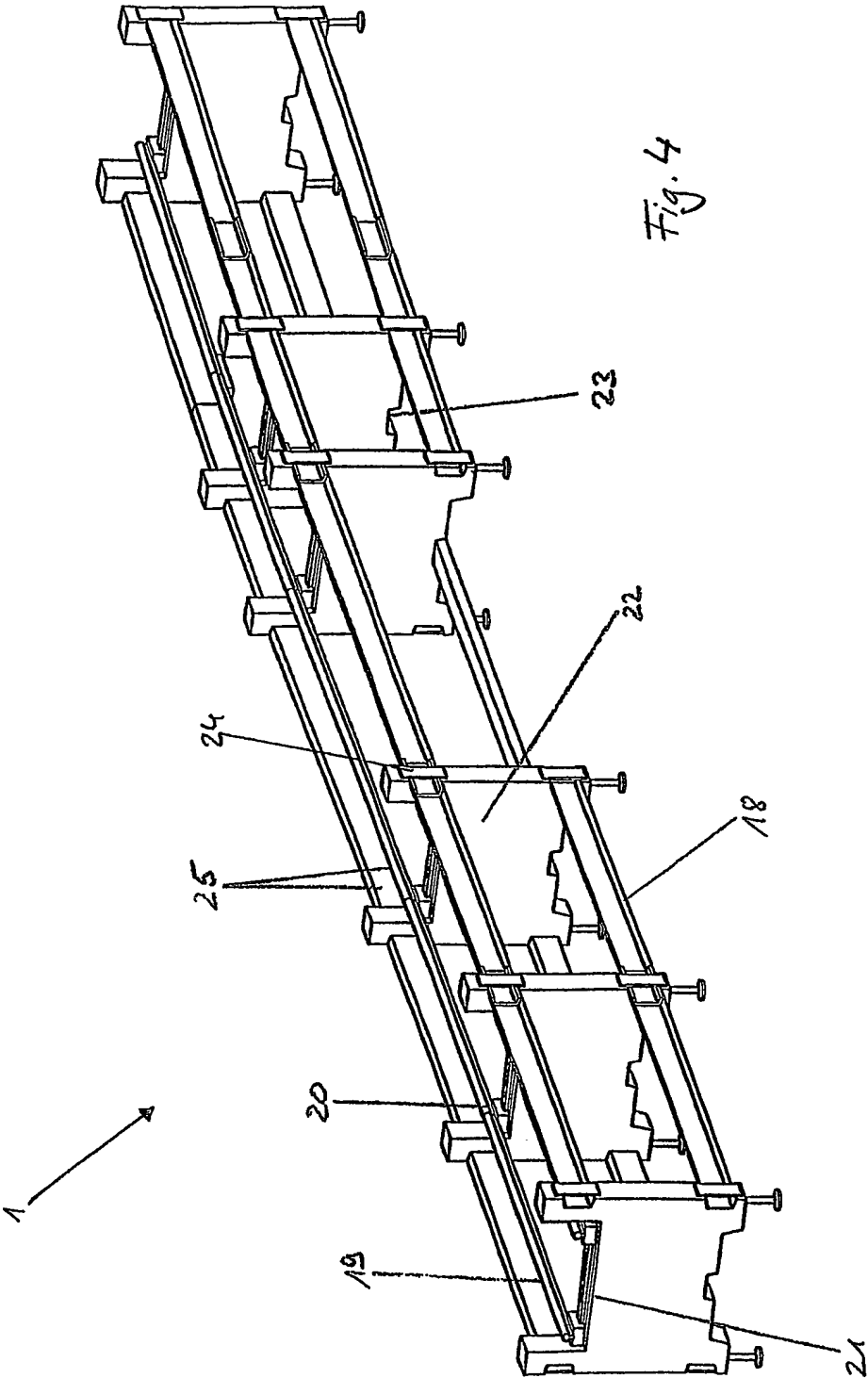
7. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Querelemente Stützen (28) aufweisen, die als U-Profil geformt und vorzugsweise durch ein Blech (61) miteinander verbunden sind.
8. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsstation eine Tiefzieh-, Befüll-, Siegel- und/oder Schneidstation ist
9. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie im oberen Bereich des Maschinenrahmens zwei mit geringem Abstand übereinanderliegende Längselemente aufweist.
10. Verfahren zur Errichtung einer Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, umfassend die folgenden Schritte:
  - Verbinden von Längselementen (2, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 33) und Querelementen (3, 22, 28, 29),
  - Einhängen, Ausrichten und Fixieren der Arbeitsstationen an den Längselementen.
11. Verfahren zum Umbau von Teilbereichen der Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 9, umfassend die folgenden Schritte:
  - Lösen der die jeweilige Arbeitsstation fixierenden Verbindung,
  - Entfernen der auszutauschenden Arbeitsstation aus dem Maschinenrahmen (1),
  - gegebenenfalls Einfügen, Ausrichten und Fixieren einer Austausch-Arbeitsstation an den Längselementen verschiebbar gelagerten und
  - gegebenenfalls Verschieben, Ausrichten und Fixieren der übrigen Arbeitsstationen innerhalb des bestehenden Maschinenrahmens (1).

FIG. 1

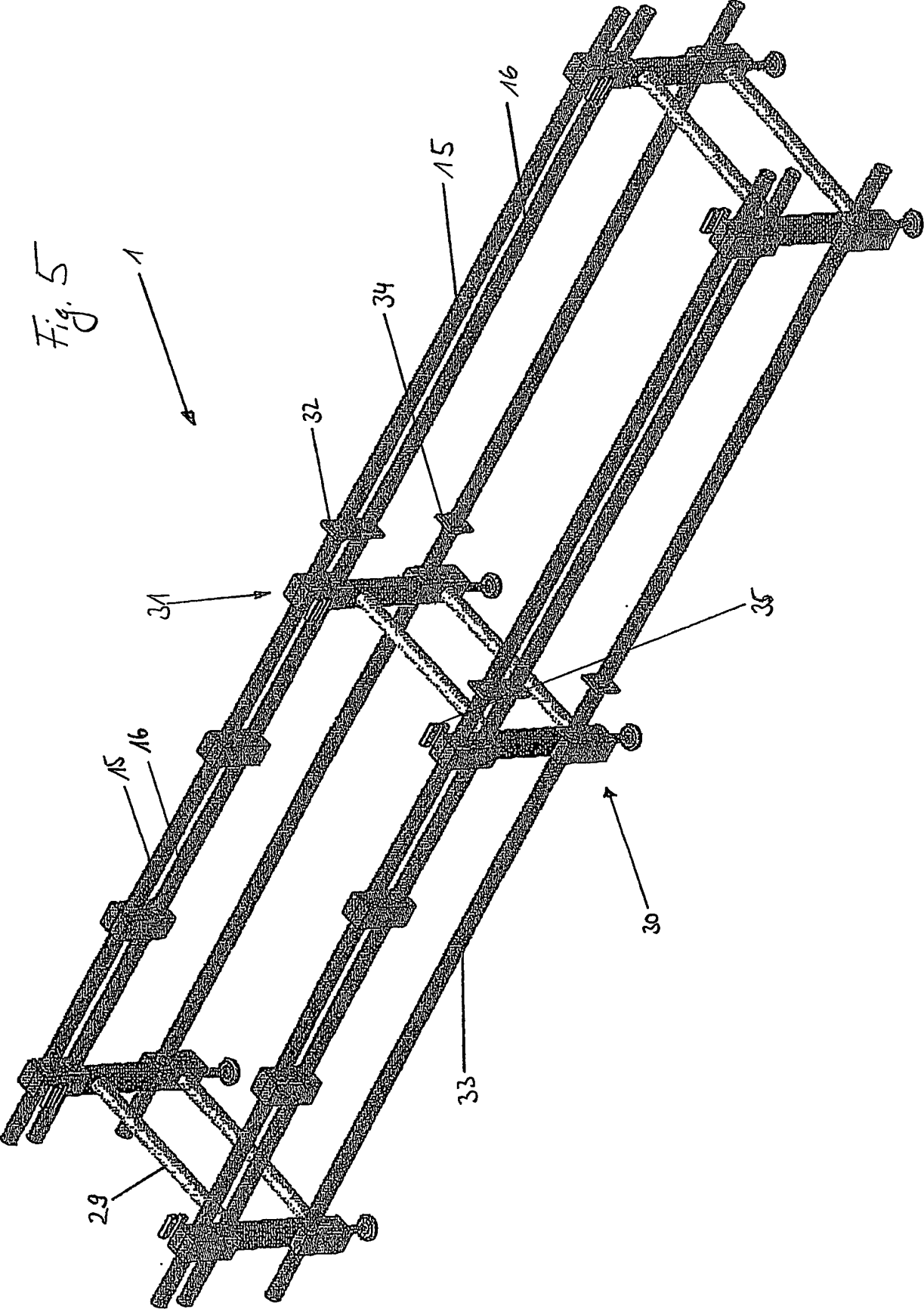


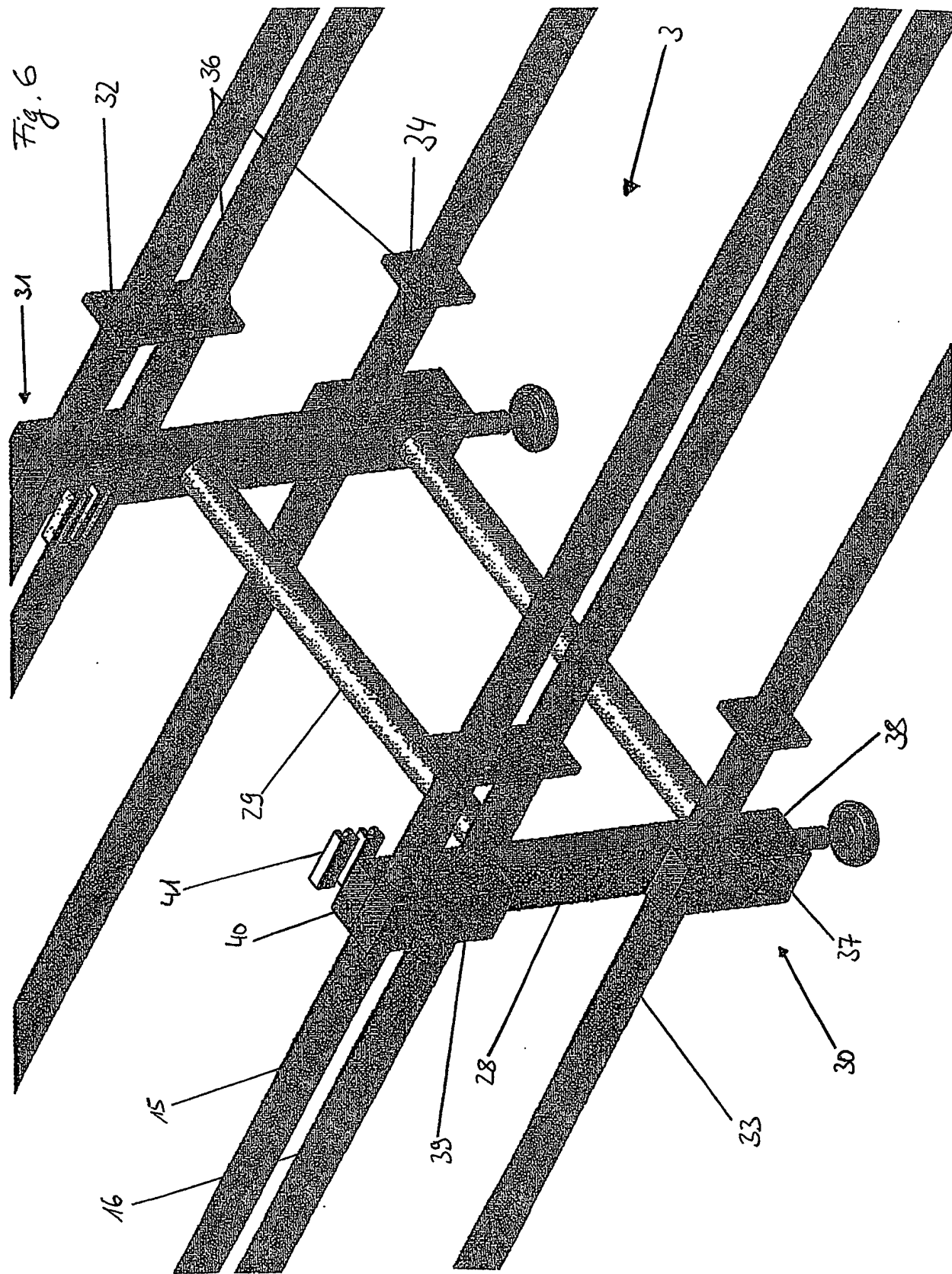












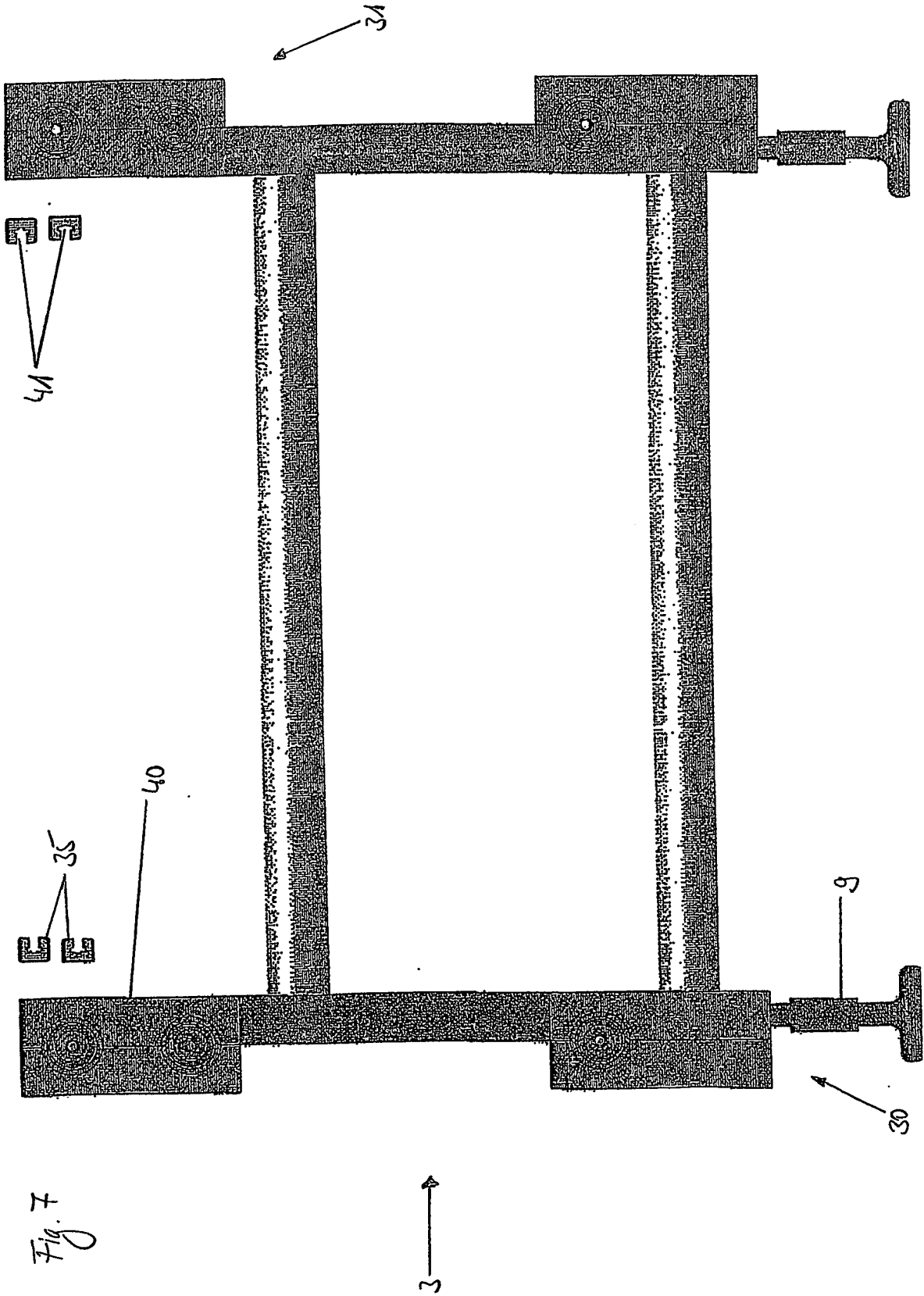
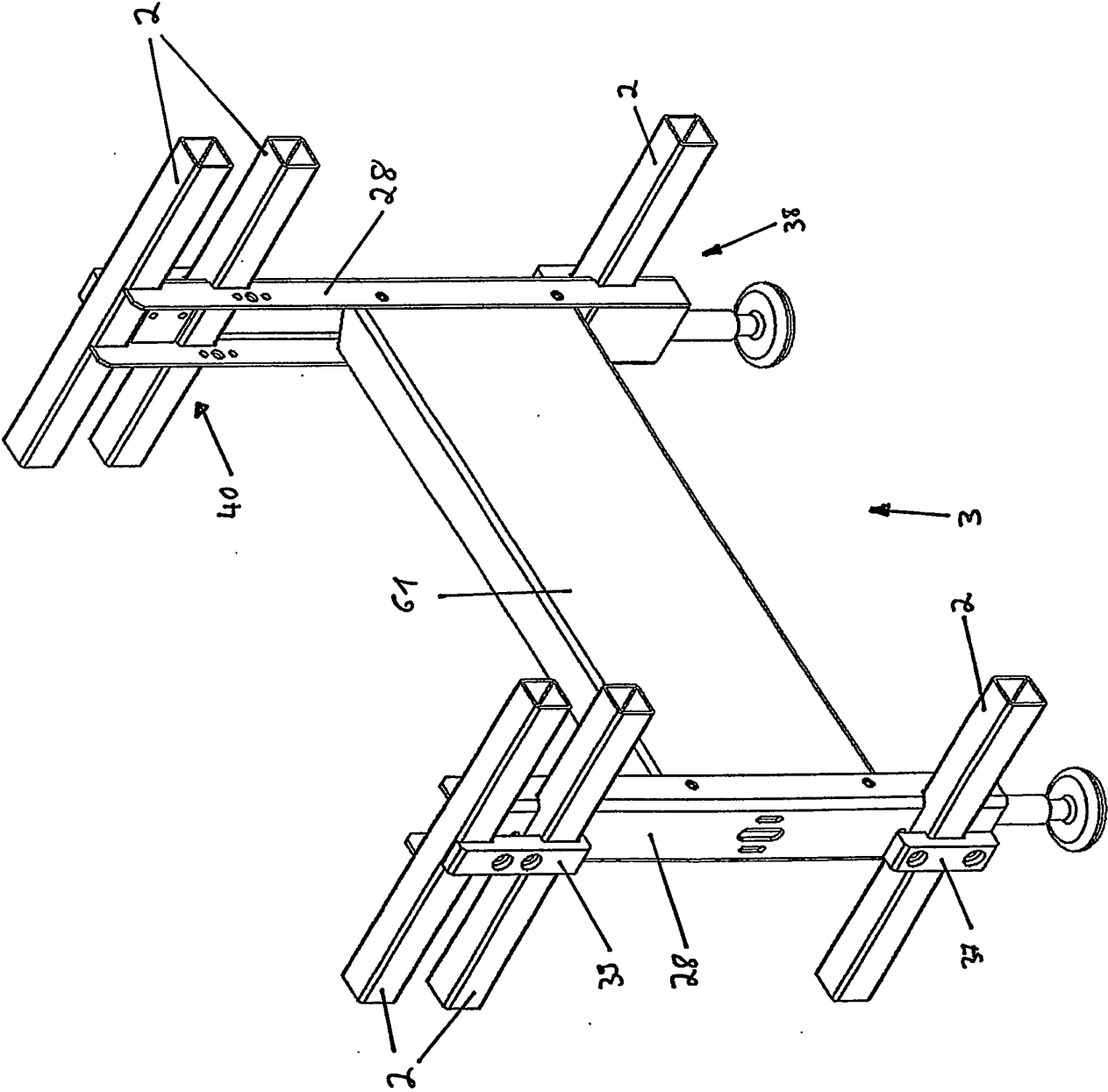
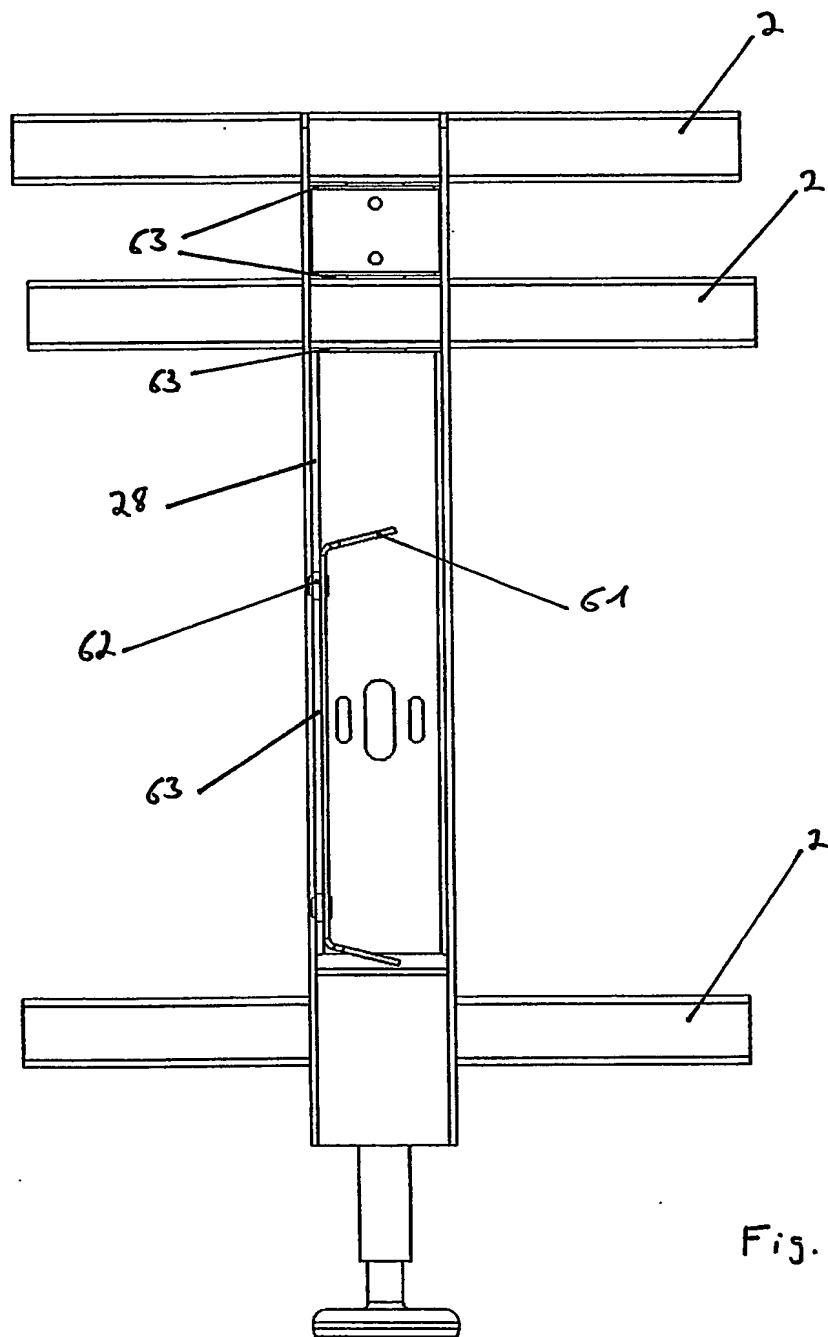
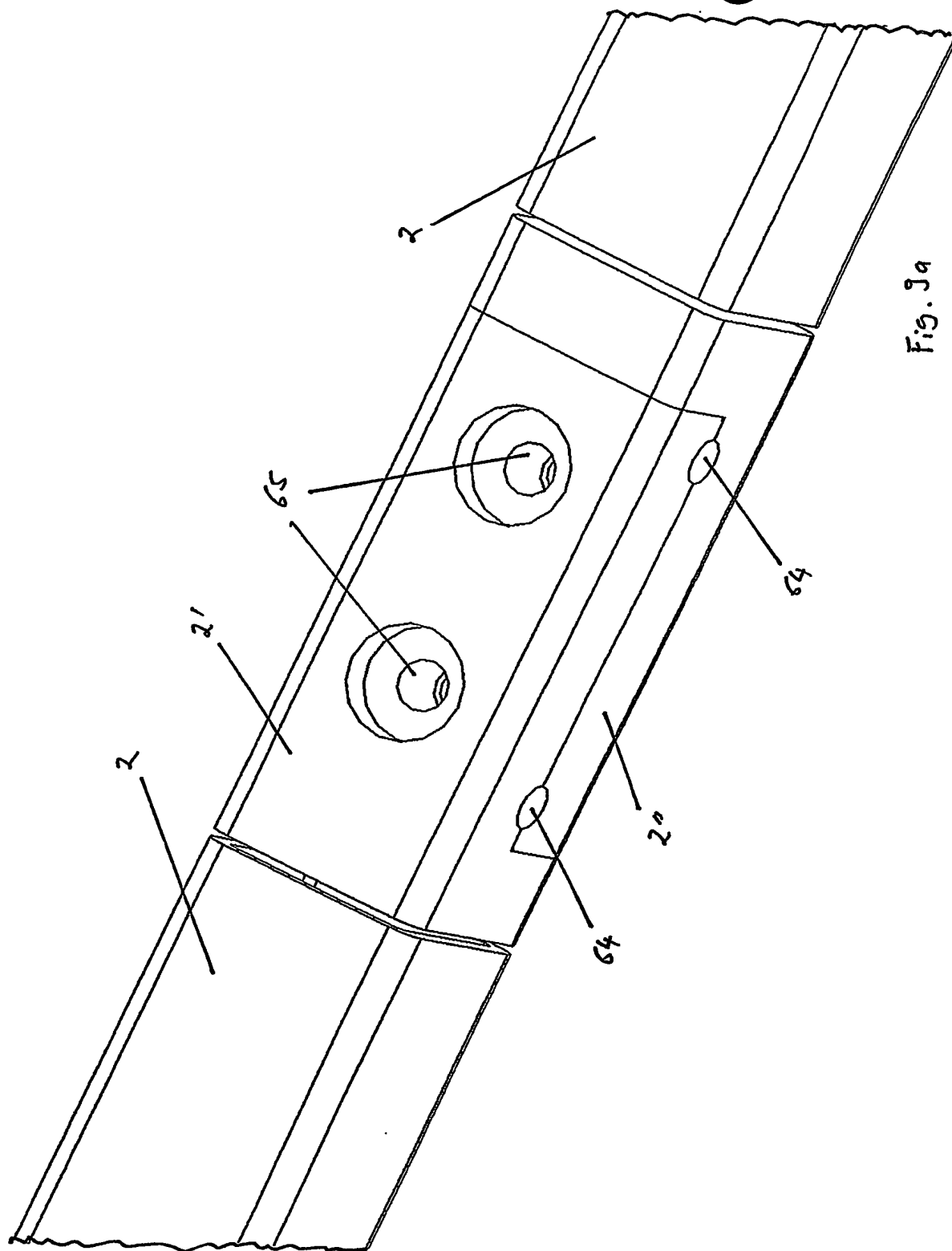


Fig. 8a







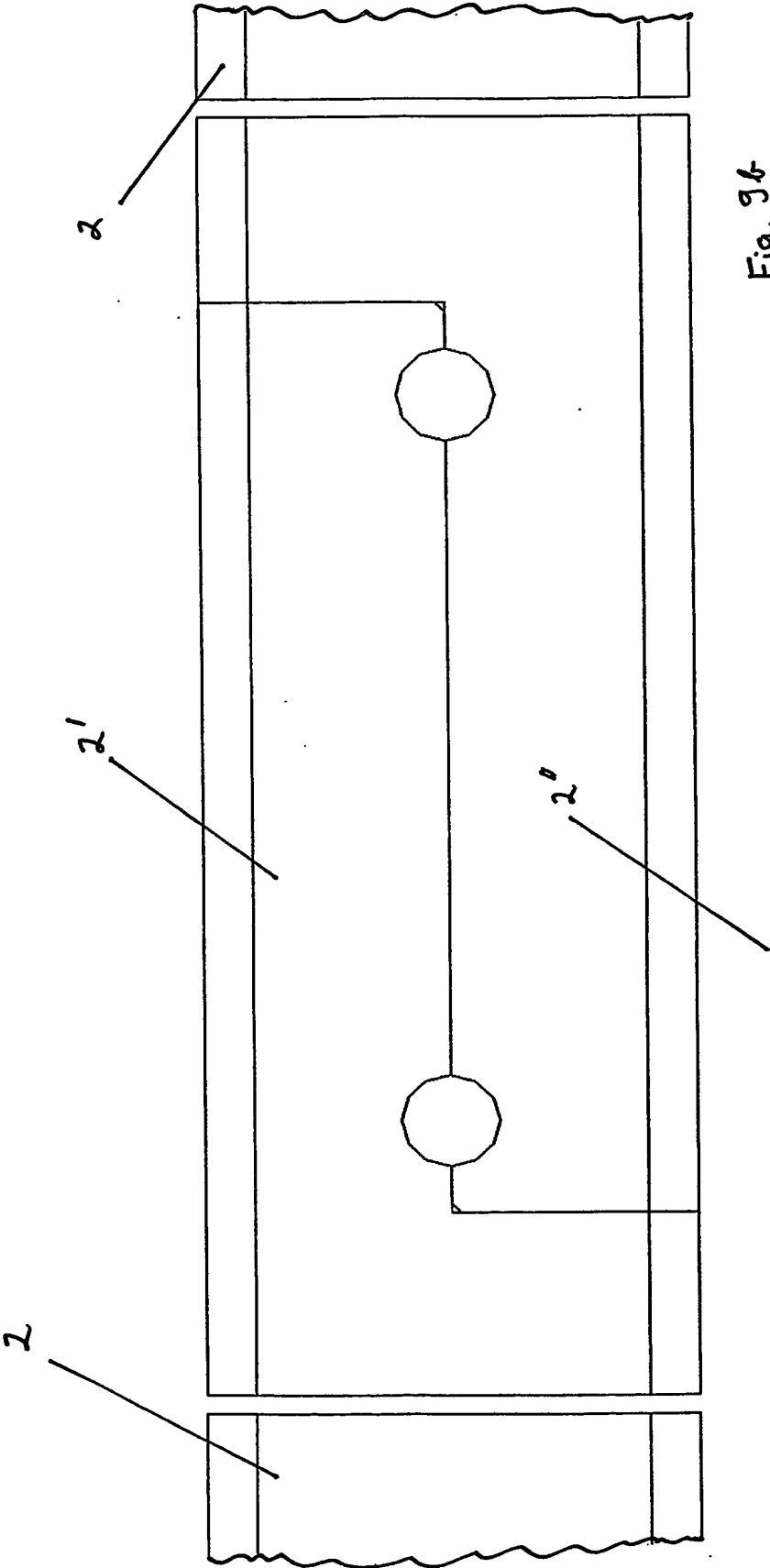


Fig. 3b

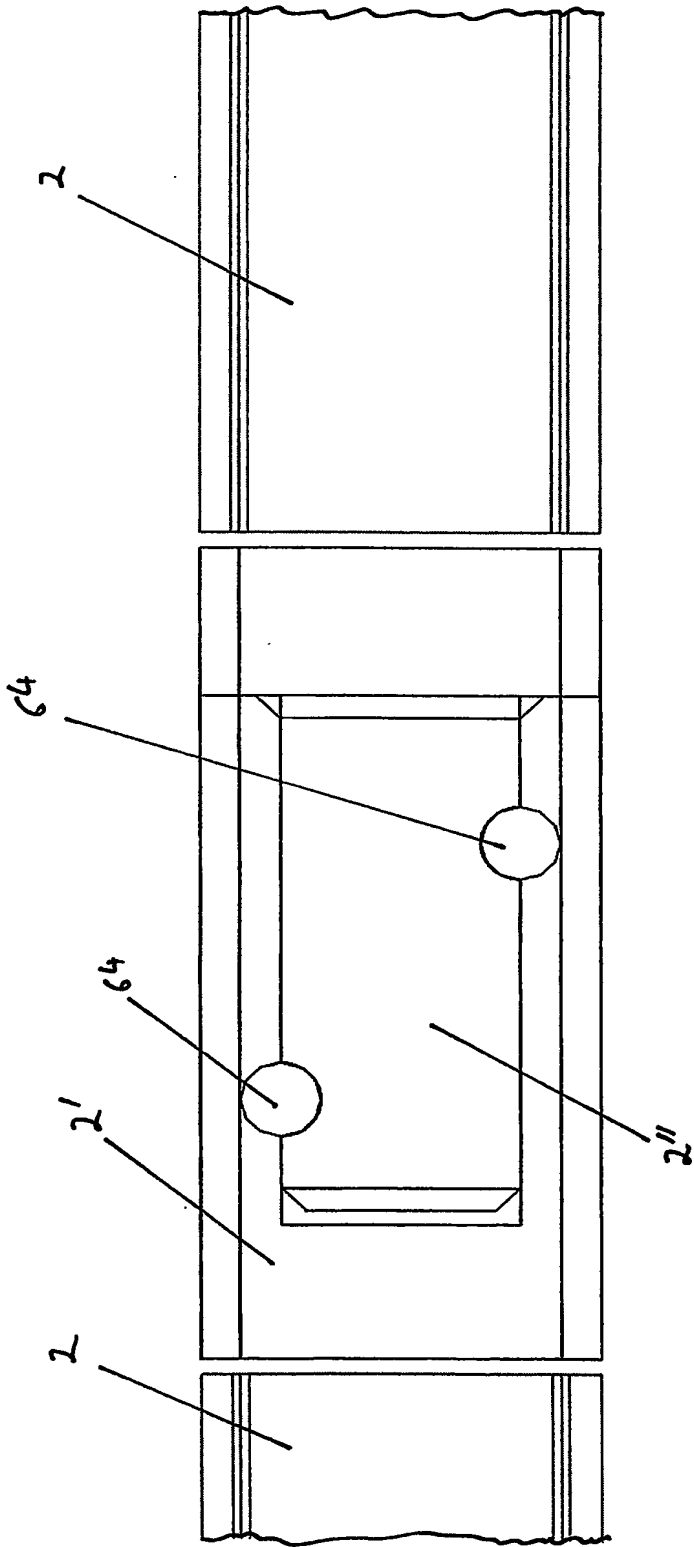


Fig. 10a



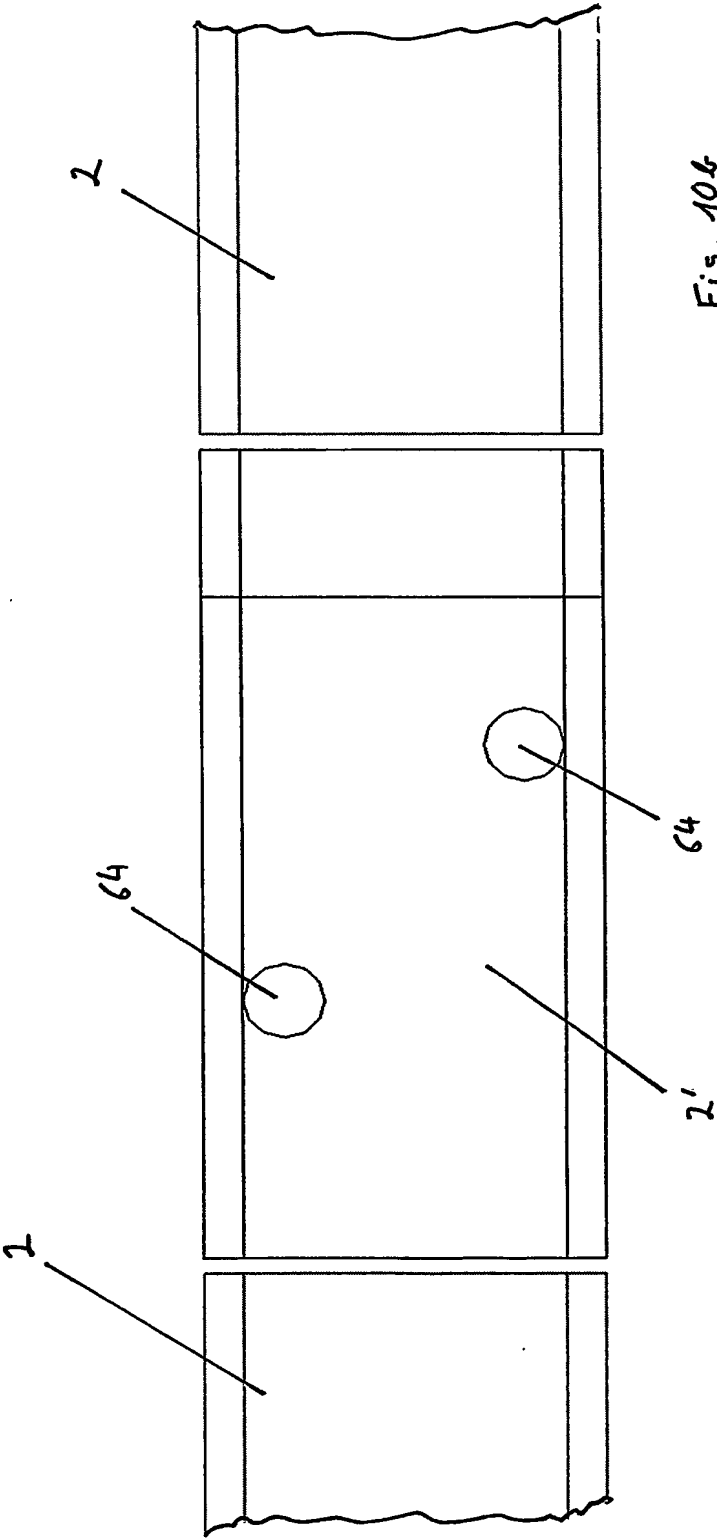


Fig. 10g

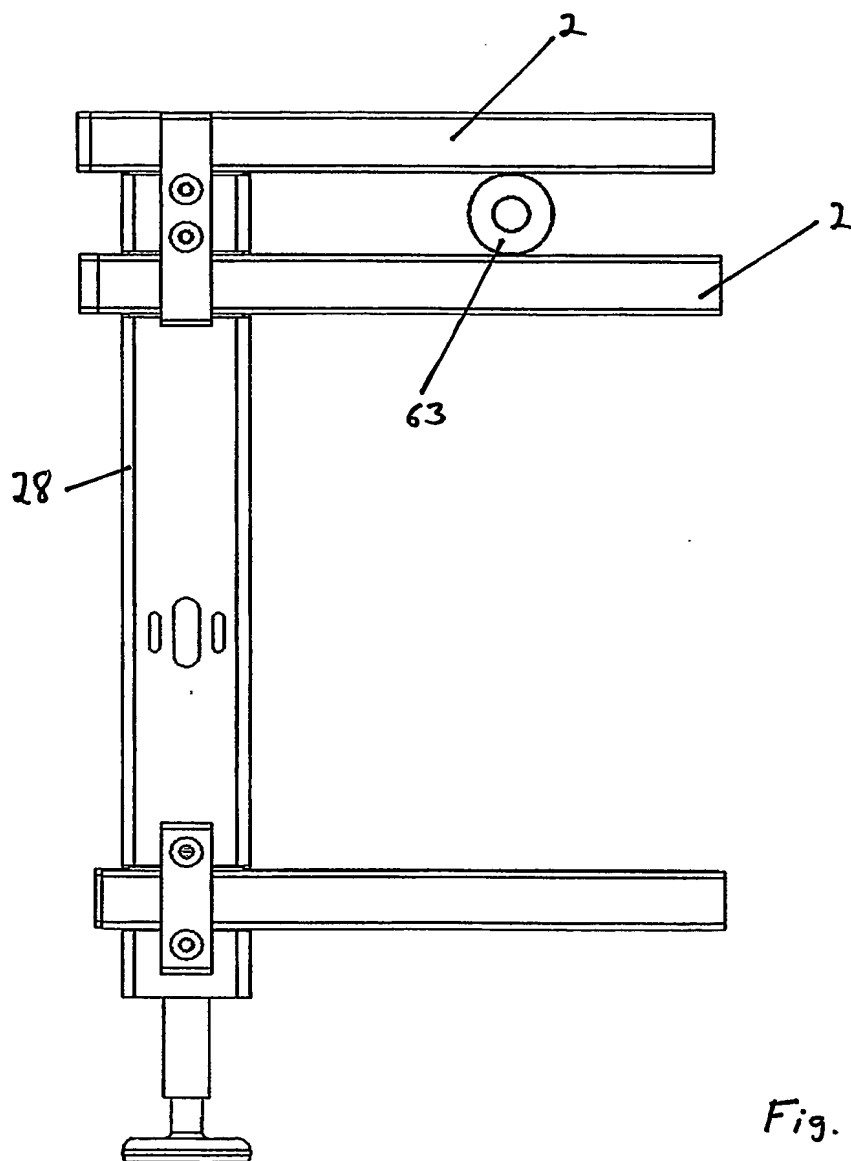


Fig. 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03270

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 B65B59/04 B65B65/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 201 03 180 U (SCHUBERT GERHARD GMBH) 23 May 2001 (2001-05-23) page 1, line 10 - line 14 page 2, line 9 - line 16; figures 1-3 page 6, line 28 -page 8, line 5 ----	1-11
X,P	US 2002/152718 A1 (SCHUBERT GERHARD) 24 October 2002 (2002-10-24) page 1, paragraph 5; figures 1-3 page 2, paragraph 29 - paragraph 34 ----	1-11
X	US 3 938 302 A (DONNET HENRY) 17 February 1976 (1976-02-17) figure 1 ----	1
A		2-11
A,P	WO 02 051706 A (AAUTOMAG S R L ;STAZZONI CARLO (IT)) 4 July 2002 (2002-07-04) figures 2,3,6-9 ----- -/-	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

9 July 2003

Date of mailing of the international search report

24/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Damiani, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03270

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 14 550 A (HOWDEN VERPACKUNGSTECHNIK GMBH) 10 November 1994 (1994-11-10) Abbildungen ---	1-11
A	US 4 860 519 A (LEMAIRE DIDIER ET AL) 29 August 1989 (1989-08-29) column 2, line 47 - line 55 -----	1-11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03270

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20103180	U	23-05-2001	DE 20103180 U1	23-05-2001
			US 2002152718 A1	24-10-2002
US 2002152718	A1	24-10-2002	DE 20103180 U1	23-05-2001
US 3938302	A	17-02-1976	DE 2254738 A1	22-05-1974
			FR 2206232 A1	07-06-1974
			IT 996923 B	10-12-1975
			JP 49134487 A	24-12-1974
WO 02051706	A	04-07-2002	IT FI20000260 A1	24-06-2002
			WO 02051706 A1	04-07-2002
DE 4314550	A	10-11-1994	DE 4314550 A1	10-11-1994
US 4860519	A	29-08-1989	FR 2615170 A1	18-11-1988
			AT 64720 T	15-07-1991
			BR 8802290 A	13-12-1988
			CA 1294257 C	14-01-1992
			DE 3863394 D1	01-08-1991
			DE 294251 T1	11-05-1989
			DK 255088 A ,B,	13-11-1988
			EP 0294251 A1	07-12-1988
			FI 882200 A ,B,	13-11-1988
			JP 63294323 A	01-12-1988
			PT 87458 A ,B	31-05-1989

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03270

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSSTANDES  
IPK 7 B65B59/04 B65B65/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 201 03 180 U (SCHUBERT GERHARD GMBH) 23. Mai 2001 (2001-05-23) Seite 1, Zeile 10 - Zeile 14 Seite 2, Zeile 9 - Zeile 16; Abbildungen 1-3 Seite 6, Zeile 28 -Seite 8, Zeile 5 ---	1-11
X,P	US 2002/152718 A1 (SCHUBERT GERHARD) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) Seite 1, Absatz 5; Abbildungen 1-3 Seite 2, Absatz 29 - Absatz 34 ---	1-11
X	US 3 938 302 A (DONNET HENRY) 17. Februar 1976 (1976-02-17)	1
A	Abbildung 1 ---	2-11
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/07/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Damiani, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03270

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEKÜNDIGTE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A,P	WO 02 051706 A (AAUTOMAG S R L ;STAZZONI CARLO (IT)) 4. Juli 2002 (2002-07-04) Abbildungen 2,3,6-9 ----	1-11
A	DE 43 14 550 A (HOWDEN VERPACKUNGSTECHNIK GMBH) 10. November 1994 (1994-11-10) Abbildungen ----	1-11
A	US 4 860 519 A (LEMAIRE DIDIER ET AL) 29. August 1989 (1989-08-29) Spalte 2, Zeile 47 - Zeile 55 -----	1-11

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03270

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20103180 U	23-05-2001	DE 20103180 U1	23-05-2001
		US 2002152718 A1	24-10-2002
US 2002152718 A1	24-10-2002	DE 20103180 U1	23-05-2001
US 3938302 A	17-02-1976	DE 2254738 A1	22-05-1974
		FR 2206232 A1	07-06-1974
		IT 996923 B	10-12-1975
		JP 49134487 A	24-12-1974
WO 02051706 A	04-07-2002	IT FI20000260 A1	24-06-2002
		WO 02051706 A1	04-07-2002
DE 4314550 A	10-11-1994	DE 4314550 A1	10-11-1994
US 4860519 A	29-08-1989	FR 2615170 A1	18-11-1988
		AT 64720 T	15-07-1991
		BR 8802290 A	13-12-1988
		CA 1294257 C	14-01-1992
		DE 3863394 D1	01-08-1991
		DE 294251 T1	11-05-1989
		DK 255088 A ,B,	13-11-1988
		EP 0294251 A1	07-12-1988
		FI 882200 A ,B,	13-11-1988
		JP 63294323 A	01-12-1988
		PT 87458 A ,B	31-05-1989



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**